https://doi.org/10.22067/ jgrd.2023.83894.1315

The Analysis and Evaluation of the Role of Spatial Components in the Spatial Arrangement of Population Centers in Sirjan Basin

Mohsen Pourkhosravani[1]
Associate Professor in Geomorphology, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

Sadegh Karimi
Associate Professor in Climatology, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

Zahra Zaboli Dehnavi
MA Student of Land Use Planning, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

Received: 12 August 2023 *Revised: 19 October 2023* *Accepted: 24 October 2023*

Abstract

Some components in natural places such as the shores of seas and lakes, river banks and glacial valleys have special structures whose potentials in morphology have attracted people to create social configuration. Discovering the distribution patterns and the arrangement of these centers determines the rules governing the environment. For this reason, this research tried to analyze and evaluate the role of spatial components in the arrangement of population centers in Sirjan basin. The phenomenological method and the space analysis technique were used to identify the natural developments that caused the emergence of natural history and geomorphic heritage in the studied area. Then the rules governing the arrangement of settlements in the study area were extracted. The results showed that two geographical identities, glacial and lake, define the space syntax logic of the settlements in the study area. In the Land Context of Sirjan Old Lake, the arrangement of settlements is affected by lake terraces and the law of size-distance, so that the density of population centers on the terraces, especially the third and fourth terraces, which are more far from the center of the lake, increases significantly. On the one hand, as we move from the center of the lake to the higher terraces, larger population centers are created with more people. On the other hand, permanent villages were formed at the intersection of ice sheets with a thermal surface (6°C), i.e., the ice–water equilibrium line.

1. Corresponding author. Email: pourkhosravani@uk.ac.ir

Moreover, the space syntax of the settlements above the ice-water equilibrium line, which are mainly non-permanent and summer population centers, is in accordance with the glacial valleys and the distribution of the ice sheets of the past.

Keywords: Population Centers, Space Syntax Logic, Space Identity, Sirjan Basin

https://doi.org/10.22067/ jgrd.2023.83894.1315

مقاله پژوهشی

مجلّهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شمارهٔ ۴، زمستان ۱۴۰۲، شمارهٔ پیاپی ۴۵

ارزیابی و تحلیل نقش مؤلفه‌های مکانی در چیدمان فضایی کانون‌های جمعیتی حوزه سیرجان

محسن پورخسروانی (دانشیار ژئومورفولوژی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران، نویسنده مسئول)
pourkhosravani@uk.ac.ir

صادق کریمی (دانشیار آب و هواشناسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران)
karimi.s.climatologist@uk.ac.ir

زهرا زابلی دهنوی (دانشجوی کارشناسی ارشد آمایش سرزمین، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران)
zahra78zabli@enc.uk.ir

صص ۲۷۶ ـ ۲۵۳

چکیده

برخی مؤلفه‌ها در مکان‌های طبیعی مانند سواحل دریاها و دریاچه‌ها، حاشیه رودخانه‌ها و معابر یخچالی دارای ساختارهای خاصی هستند که پتانسیل‌های موجود در ریخت‌شناسی آن باعث جذب گروه‌های انسانی برای تشکیل سازمندی‌های اجتماعی شده است. کشف الگوهای توزیع و نحوه چیدمان این کانون‌ها، قواعد حاکم بر محیط را مشخص می‌کند؛ به همین علت این پژوهش سعی دارد، نقش مؤلفه‌های مکانی را در چیدمان کانون‌های جمعیتی حوزه سیرجان ارزیابی و تحلیل کند؛ بر این اساس، با استفاده از روش پدیدارشناسی و تکیه بر تکنیک تحلیل فضایی، تحولات طبیعی که عامل به وجود آمدن تاریخ طبیعی و میراث‌های ژئومورفیک در منطقه مطالعاتی گردید، شناسایی و تبیین شد. سپس قواعد حاکم بر چیدمان سکونتگاه‌ها در منطقه موردمطالعه استخراج شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که دو هویت مکانی یخچالی و دریاچه‌ای، منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های منطقه موردمطالعه را

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۱ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۷/۲۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

تعریف می‌کند. در نگاره ساحلی دریاچه قدیم سیرجان، چینش سکونتگاه‌ها متأثر از پادگانه‌های دریاچه‌ای و قانون بزرگی–فاصله است؛ به‌طوری‌که تراکم مراکز سکونتگاهی در اطراف پادگانه‌ها به‌خصوص پادگانه‌های سوم و چهارم که فاصله بیشتری از مرکز چاله دارند، به‌طور معناداری افزایش پیدا می‌کند. هرچه از مرکز چاله به سمت تراس‌های بالاتر حرکت کنیم، کانون‌های جمعیتی بزرگ‌تر و با جمعیت بیشتر شکل می‌گیرند. روستاهای دائمی در محل تلاقی زبانه‌های یخی با یک سطح حرارتی (با دمای ۶ درجه سانتی‌گراد) یعنی خط تعادل آب و یخ شکل گرفته‌اند. از طرفی چیدمان فضایی سکونتگاه‌های بالاتر از خط تعادل آب یخ که عمدتاً مراکز سکونتی غیردائم و ییلاقی هستند، منطبق بر معابر یخچالی و توزیع جریان یخ‌رودهای گذشته است. همچنین باید توجه داشت که برنامه‌ریزی توسعه و تحقق اهداف راهبردی نظام سکونتگاهی ایران مستلزم تحلیل و درک چیدمان فضای زمین و کشف روابط موجود بین سازمندی‌های اجتماعی است، به عبارت دیگر، هنر و مهارت کشف منطق چیدمان فضا این امکان را برای ما فراهم می‌آورد که بتوانیم فضاهای با چیدمان فاخر تدارک کنیم.

واژگان‌کلیدی: کانون‌های جمعیتی، منطق چیدمان فضا، هویت مکان، حوزه سیرجان.

۱. مقدمه

فضا، رکن تحلیل در علم جغرافیا و هویت، تجلی فرهنگ در فضا است. در همین راستا هویت مکانی[1]، آن دسته از خصیصه‌هایی است که مکان‌های جغرافیایی را از هم متمایز می‌کند. این صفت یا خصیصه جذابیت خاصی را در معرض ادراک و فهم انسان‌ها گذاشته است و بدین‌وسیله امتزاج و رابطه‌ای را با او برقرار می‌کند؛ به‌گونه‌ای‌که بشر ناخودآگاه به‌واسطه این جذابیت‌ها، سازمندی‌های اجتماعی و رفتاری خود را از آن به عاریه می‌گیرد (محمدیان، ۱۴۰۰، ص. ۳)؛ به عبارت دیگر، هویت مکان به مجموعه‌ای از ویژگی‌های محلی یا منحصر به فرد یک مکان اطلاق می‌شود که یادگاری از حافظه تاریخ طبیعی آن است و جذابیت محسوسی به‌واسطه ارتباط با مکان برمی‌انگیزد. مکان، فضا، زمان و فرهنگ ازجمله عواملی هستند که در فرایندسازی مفهوم هویت مکان نقش برجسته‌ای دارند. باید توجه داشت که اهمیت هریک از این عوامل معناساز، در زمان‌ها و مکان‌های مختلف متفاوت بوده و نقش برجسته، گاه بر مکان و زمانی بر

1. Space Identity

عنصر فرهنگ و زمان مترتب بوده است. با توجه به اینکه از یازده عنصر مؤثر در ایجاد فضا و مفهوم آن، هشت عنصر جزو خصیصه‌های مکانی قلمداد می‌شود، می‌توان تاحدودی به اهمیت خصیصه‌های مکانی در شکل‌گیری هویت جوامع از یک سو و فرم و الگودهی هویت مدنی ملل و اجتماعات بشری از سوی دیگر واقف شد (باباجمالی، ۱۳۹۳، ص. ۱۳).

به‌طورکلی، متن‌ها یا چشم‌اندازهای جغرافیایی و ژئومورفولوژیک، معانی عینیت‌یافته‌ای هستند که درک، کشف و فهم آنها توسط انسان به شکل‌گیری الگوهای مدنی سکونتگاهی منجر شده است. باید توجه داشت که نحوه قرارگیری و پیکربندی فضایی پدیده‌ها در عرصه‌های مکانی، قواعد حاکم بر محیط را مشخص می‌کند؛ به عبارت دیگر، روش تحلیل چیدمان فضا عبارت است از امکان تجزیه فضا به عناصر تشکیل‌دهنده و تحلیل آن در شبکه‌ای از متن جغرافیایی که بیان‌کننده روابط و انسجام این فضاهاست که با عنوان روش تحلیل چیدمان فضا نامیده می‌شود. حال اگر چشم‌اندازهای محیطی را یک متن تلقی کنیم، نحو فضا تلاشی است در بیان وضعیت پیکربندی یا ساختاری که عناصر یک چشـم‌انداز را به هم پیوند داده و مفهوم و معنایـی اجتماعی یا فرهنگی را تجلی می‌دهد؛ به عبارت دیگر، هدف نحو فضا شرح چگونگی آرایش مکان‌ها و مفصل‌بندی و پیوستگی اجزای آن‌ها است (منتلو، ۲۰۰۷، ص. ۵) که نقش مهمی در کشف قوانین حاکم بر محیط طبیعی و پایداری کانون‌های جمعیتی دارد.

به‌طورکلی، چیدمان فضای سکونتگاه‌ها دارای منطق خاصی است و از قوانین ویژه‌ای نیز تبعیت می‌کند. نکته درخورتأمل این است که پایداری سکونتگاه‌ها به عوامل مختلفی ا جمله هویت مکانی بستگی دارد؛ ازاین‌رو ضرورت کشف منطق چیدمان فضایی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی شناخت‌شناسی و از مهم‌ترین روش‌های ریخت‌شناسی فضا مدنظر قرار می‌گیرد (حسینی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۴۰۶). در همین راستا این پژوهش سعی دارد نقش مؤلفه‌های مکانی را در چیدمان فضایی کانون‌های جمعیتی حوزه سیرجان ارزیابی و تحلیل کند.

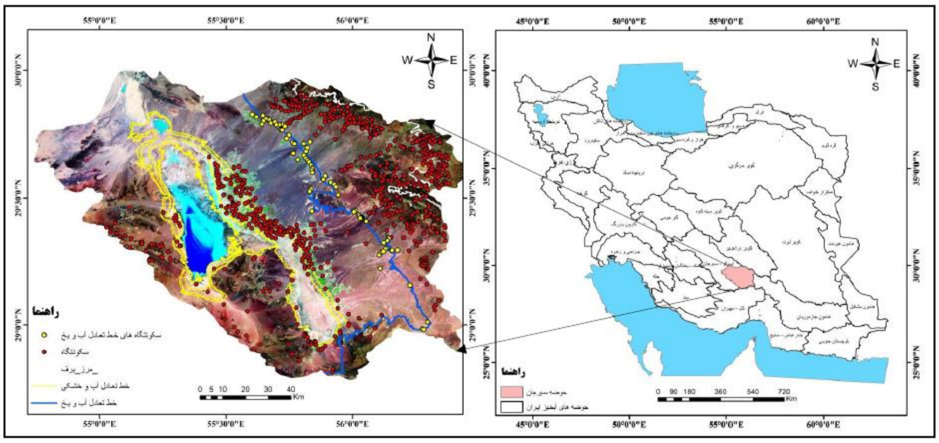
۲. پیشینه تحقیق

با توجه به اهمیت موضوع، محققان تحقیقات متعددی در این زمینه انجام داده‌اند؛ ازجمله سارکار[1] (۲۰۱۰) ضمن تحلیل الگوهای سکونتگاهی در دشت‌های بنگال غربی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور بیان می‌کند که الگوهای سکونت‌گزینی نه‌تنها اطلاعاتی د مورد جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی کنونی وجود انسان ارائه می‌دهند، بلکه سابقه تاریخی الگوها و فرایندهای سکونتگاهی گذشته را نیز ارائه می‌دهند. کوهن و اسمال[2] (۱۹۹۸) ضمن ارزیابی توزیع جمعیت براساس ارتفاع بیان می‌کنند که حدود یک‌چهارم از جمعیت و تعداد زیادی از شهرهای بزرگ جهان در فاصله ۱۰۰ کیلومتری از خط ساحل و ارتفاع کمتر از ۱۰۰ متر از سطح دریا استقرار یافته‌اند. محمدیان (۱۴۰۱) ضمن تحلیل منطق چیدمان فضایی سازمندی‌های شهری چاله سیاه کوه نتیجه می‌گیرد که سازمندی‌های شهری میبد، عقدا، نایین و بافران بر تراس‌های دریاچه‌ای و اردکان بر بستر دریاچه بنا شده‌اند. شهری و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «هویت مکانی و نقش آن در شکل‌گیری مدنیت شهری یزد» بیان می‌کنند که مدنیت شهری یزد، میبد و اردکان مدیون هویت مکانی یعنی وجود این دریاچه‌ها است. همچنین شهرهای کوچکی چون فراشاه (اسلامیه)، تفت، خضرآباد و مهریز هویت سکونتی خود را از خط تعادل آب و یخ می‌گیرند. در پژوهشی دیگر، محمدیان و همکاران (۱۳۹۸) ضمن ارزیابی منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های جلگهٔ خوزستان نتیجه می‌گیرند که در جلگه خوزستان، قاعده سکونتگاه‌های شهری به‌واسطه رفتار رودخانه‌ها در تعامل با مواریث پادگانه‌های دریایی تعریف می‌شود. همچنین اشکال مئاندری رودخانه‌ای تبیین‌کننده قاعده سکونتگاه‌های روستایی و ژئونرون‌ها یا هورها تعریف‌کننده هویت مکانی به نام هورنشینی هستند. محمودی (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «هویت مکانی و نقش آن در تبلور هسته مدنی ایران» نتیجه می‌گیرد که ایجاد فضایی ترامتنی در متون متکثر جغرافیایی ایران در قالب کلی واحد، سینرژی اجتماعی را شکل می‌دهد. حافظه تاریخ طبیعی در ایران مرکزی براساس اصول آلومتری چیدمان فضایی مدنیت شهری و روستایی ایران را تعریف و هویت می‌بخشد.

1. Sarkar
2. Cohen & Small

۳. روش‌شناسی تحقیق

منطقه موردمطالعه موسوم به حوضه سیرجان در موقعیت جغرافیایی ۲۸ درجه و ۴۶ دقیقه و ۵۰ ثانیه تا ۲۹ درجه و ۵۸ دقیقه و ۱ ثانیه عرض شمالی، و ۵۵ درجه و ۱۱ دقیقه و ۲۰ ثانیه تا ۵۶ درجه و ۳۲ دقیقه و ۴۰ ثانیه طول شرقی واقع شده است. مساحت منطقه موردمطالعه ۱۶۲۸۹ کیلومتر مربع و حداقل و حداکثر ارتفاع آن به ترتیب ۱۶۶۵ و ۳۷۶۰ متر از سطح دریا آزاد است. این حوضه شامل شهرستان سیرجان و قسمت‌های محدودی از شهرستان‌های شهربابک و بافت است (شکل ۱).



شکل ۱. موقعیت منطقه موردمطالعه

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

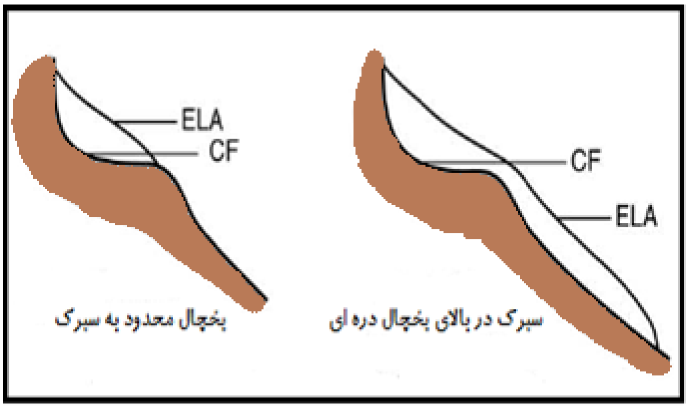
پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که به روش پدیدارشناسی و تکیه بر تکنیک تحلیل فضایی و تکنیک و راهبردی تفسیری صورت گرفته است. در پدیدارشناسی پیش‌زمینه‌ذهنی پژوهشگر» رکن شناخت تلقی شده است و این موضوع به‌عنوان یک مؤلفه مستقل از پژوهشگر تعریف نمی‌شود. ذهن پژوهشگر و حوزه دانشی او در تعریف چنین رابطه‌ای نقش عمده دارد. این گفته‌ها بدان معنی است که شناخت هر پدیده به شخص رصد کننده و حوزه فکری او بستگی دارد و هرگز نمی‌توان شناخت را امری صُلبی و مطلق تلقی کرد. برحسب آنکه پژوهشگر دارای چه پیش‌زمینه‌های علمی باشد، نتیجه‌گیری او از بررسی یک پدیده متفاوت خواهد بود. در روش

پدیدارشناسی در جغرافیا، متن رکن کاوش محقق جغرافیا است و اولین گام در مطالعات پدیدارشناسی، تشخیص متون جغرافیایی و حدود آن‌ها است (محمودی و رامشت، ۱۳۹۹، ص. ۷۰)؛ بر این اساس، در پژوهش حاضر، مبانی نظری و ادبیات تحقیق با استفاده از اسناد، منابع و متون تهیه و تدوین شد. سپس در مرحله بعد، پایگاه داده با استفاده از مدل رقومی ارتفاعی (DEM)، نقشه‌های توپوگرافی و زمین شناسی، داده‌های اقلیمی، تصاویرماهواره‌ای (SID و Google Earth) و بازدیدهای میدانی تهیه شد. داده‌های نقطه‌ای مراکز سکونتگاهی ایران از دیگر منابع داده‌ای بود که بعد از ویرایش و آنالیز استفاده شد. سپس تحولات طبیعی که عامل به وجود آمدن تاریخ طبیعی و میراث‌های ژئومورفیک در منطقه مطالعاتی گردید، شناسایی و تبیین شد. برای تعیین مرز برف دائمی و خط تعادل آب و یخ در منطقه مطالعاتی از روش‌های رایت و پورتر استفاده شد. روش رایت یکی از روش‌های رایج برای تعیین خط مرز برف دائمی است که براساس شمارش سیرک‌ها و محاسبه ارتفاع مدخل خروجی آن‌ها صورت می‌گیرد (رامشت و پوردهقان، ۱۳۸۷، ص. ۱۳۳). بدین‌منظور پس از شمارش سیرک‌ها خط ۶۰ درصد مشخص شد. این خط ارتفاعی را مشخص می‌کند که ۶۰ درصد سیرک‌ها بالاتر از این خط ارتفاعی قرار دارند. سپس براساس رابطه (۲) خط مرز برف دائمی در منطقه موردمطالعه در ارتفاع ۲۷۱۹ متری مشخص شد.

رابطه (۲):

مرز برف دائمی= ارتفاع بالاترین سیرک – [ارتفاع پایین‌ترین سیرک – (ارتفاع بالاترین سیرک × ۶۰)/ ۱۰۰]

برای اطمینان و دقت بیشتر در محاسبه ارتفاع مرز برف دائمی و خط تعادل آب و یخ در منطقه موردمطالعه، از روش پورتر نیز استفاده شد. این روش که به روش ارتفاع کف سیرک مشهور است، توسط پورتر در مطالعه کوهستان‌های یخچالی عرض‌های پایین ارائه شده است. براساس نظر پورتر، هنگامی که یخچالی فقط سیرک را پر می‌کند، خط تعادل (ELA) دائمی آن خیلی بالاتر از میانگین ارتفاع کف سیرک (CF) نیست (شکل ۲).



شکل ۲. روش ارتفاع کف سیرک

مأخذ: پورتر، ۲۰۰۱، ص. ۱۰۶۹

برای محاسبه ارتفاع مرز برف دائمی و خط تعادل آب و یخ در منطقه موردمطالعه به روش پورتر، ابتدا با استفاده از جدول ۲ و رابطه ۳، نما یا مد محاسبه می‌شود. نما یا مد نقطه‌ای در امتداد محور داده است که دارای بیشترین فراوانی است.

رابطه (۳):

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times h$$

در این رابطه، L = حد پایین رده نمادار، d1 = تفاضل فراوانی رده ماقبل ردهٔ نمادار از فراوانی ردهٔ نمادار، d2 = تفاضل فراوانی رده مابعد ردهٔ نمادار از فراوانی ردهٔ نمادار و h= فاصله رده‌ها است (پاریزی، ۱۳۹۲، ص. ۷۳).

در مرحله بعد، نگاره‌های سرزمینی منطقه شناسایی و تفکیک شد. سپس چیدمان سکونتگاه‌ها بررسی شد و قواعد حاکم بر آن استخراج شد. برای تبیین رابطه بین خطوط تراز آبی و اشغال سطوح توسط کانون‌های جمعیتی، براساس داده‌های مرکز آمار ایران (سال ۱۳۳۵)، تعداد مراکز جمعیتی ساحلی استخراج و جمعیت آن‌ها ثبت شد و درنهایت رابطه جمعیت سکونتگاه‌ها با مواریث پادگانه‌ای استخراج شد. با واکاوی مواریث خطوط تراز آبی، تعداد و جمعیت مراکز جمعیتی رابطه زیر به دست آمد. این رابطه نشان داد که سکونتگاه‌ها در نگاره دریایی از قاعده بزرگی- فاصله خطوط تراز آبی تبعیت می‌کنند.

رابطه (۱)

$$F = \frac{m_1 \times m_2}{D}$$

در این رابطه، F: نیروی گرانش بین دوجرم، m_1: جرم جسم اول، m_2: جرم جسم دوم و D: فاصله بین دوجرم است. ارتفاع برف مرز آخرین دوره یخچالی برابر با مقدار نما در ارتفاع کف سیرک‌های یخچالی است (یمانی و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۴۶).

درنهایت ارزیابی و تحلیل داده‌ها، به‌منظور تحلیل فضا و آنالیز الگوی چیدمان فضایی سکونتگاه‌های شهری، نمایش ترسیمی اطلاعات و ترسیم نقشه‌ها صورت گرفت.

۴. مبانی نظری تحقیق

رابطه زمان و مکان که مفهوم فضا را به‌وجود آورده، خود دارای پیامدهای خاصی است؛ ازجمله این پیامدها تبلور مفهوم دیگری با عنوان هویت مکانی است. هویت مکان شأن و مرتبت یک مکان در فضا است که آن را با قابلیت «سکونت» توصیف کرده است. باید توجه کرد که سکونت از مهم‌ترین شیوه‌های معنادهی یا قابل‌درک‌کردن طبیعت است و با درک معانی تجربیات زیستاری، هویت شروع به شکل‌گیری می‌کند (محمودی، ۱۳۹۳، ص. ۸۱). هر مکانی می‌تواند جذابیت خاصی را در معرض دید بشر قرار دهد و به سبب این جذابیت‌ها، گروه‌های انسانی سکونت اختیار می‌کنند و براساس نوع آن جذابیت، هویت خاصی به سکنی‌گزیدگان عطا می‌شود و آن‌ها برحسب چنین هویتی، سازمندی‌های اجتماعی مختلفی چون شهرنشینی، روستانشینی، ایل نشینی و غیره را به‌وجود می‌آورند. سپس با حضور انسان در چنین مکان‌هایی مطابق با معنا و هویت مکان است که مفهوم آرامش و معنای واقعی سکونت شکل می‌گیرد و در چنین تطابقی است که بودهای مکانی با حضور انسان قابلیت پدیدار شدن پیدا می‌کند؛ به تعبیر دیگر، عوامل متعددی در سکنی‌گزینی و ایجاد سازمندی‌های فضایی-اجتماعی نقش دارند و ثقل این مؤلفه‌ها جذابیت‌های مکانی است که انسان به درک آن دست می‌یابد و همین درک، بخشی از هویت انسان سکونت‌گزیده را تعریف می‌کند؛ بنابراین با توجه به این مورد است که می‌توان به اهمیت

خصیصه‌های مکانی در ایجاد جذابیت سکونتی و مفهوم «هویت مکانی»[1] و «معناداری زمین»[2] واقف شد. به‌واسطه همین صفت مکانی است که جمعیت‌های انسانی، مکانی را برای سکونت اختیار می‌کنند و ماهیت رفتار شهری، روستایی، ایل‌نشینی یا هر سازمندی اجتماعی دیگر برای ساکنانش تعریف می‌شود؛ بدین‌ترتیب کریستال‌های مکانی به‌عنوان مقری برای سکونت‌گزینی تلقی می‌شوند و جمعیت سکنی‌گزیده به ساختن روی می‌آورند و رفته‌رفته، مکان با حضور و سکونت انسان به فضا و «کریستال زیستی» تبدیل می‌شود. فضا هویت وجودی قابل‌درکی از مکان را دارد که معنی‌بخش اجزای ذاتی پدیده‌های قرارگرفته در درون آن است و به صورت یک کل منسجم را در بر می‌گیرد. با فهم و تبیین الگوها و قانونمندی‌های هر کانون فضایی است که بودهای معنایی پنهان به پدیداری مناسب برای پیشرفت بشر تبدیل می‌شود و بدین واسطه، مکان به فضایی آرمانی (آرمان شهرها) برای ساکنانش رخ می‌نماید (محمودی و رامشت، ۱۳۹۹، ص. ۳۳).

بحث مفهوم هویت مکانی در حوزه دانش ژئومورفولوژی شناختی[3] مطرح می‌شود. ژئومورفولوژی شناختی فهم هویت مکانی و سهم آن در معنابخشی الگوهای زیست جمعی سازمندی‌های اجتماعی است (ولدی،۱۴۰۰، ص. ۳۳). ژئومرفولوژیست‌ها بر این باورند که هویت مکانی، انعکاسی از تاریخ طبیعی حاکم بر آن مناطق است و با توجه به اینکه رخدادهای محیطی در ظرف مکان حدوث پیدا می‌کنند، زمان استمرار حاکمیت رخدادها و شدت آن‌ها اثرات یکسان محیطی در بر ندارند؛ به عبارت دیگر، سؤال بنیادی در این مقوله، تأثیر برتر شدت و یا استمرار مدت رخدادها در هویت‌بخشی مکانی است؛ بنابراین مکان وقتی می‌تواند هویت‌آفرین باشد که در ارتباط با شدت و مدت استمرار یک واقعه ارزیابی شود؛ برای مثال خط تعادل آب و یخ در یک معبر یخچالی وقتی می‌تواند هویت مکانی ایجاد کند که زمان استمرار حضورش در یک مکان از حد خاصی بگذرد یا خط تعادل آب و خشکی در ساحل وقتی می‌تواند فرم‌زایی کند که مدت استمرار آن از حد خاصی بگذرد یا شدت آن بسیار زیاد بوده

1. Space Identity
2. Land meaningfull
3. Cognitive Geomorphology

باشد و تغییر سطح آب در ساحل به خودی خود نمی‌تواند فرم ایجاد کند (محمودی و رامشت، ۱۳۹۹، ص. ۶۸).

فهم هویت مکانی مستلزم آن است که از زوایا و سطوح مختلف جغرافیایی، ژئومورفولوژیک، زمین‌شناسی و از همه مهم‌تر به «حافظه تاریخ طبیعی»[1] آن نگریسته شود. رمزگشایی از هویت مکانی و خوانش آن توسط انسان‌ها براساس درک و فهم آن‌ها صورت می‌گیرد و سازمندی اجتماعی را خلق می‌کنند که نسبت بین هویت مکانی و خوانش آن‌ها را نشان می‌دهد. هویت مکانی به ساکنان می‌آموزد که فضا را خوانش کنند و منطق آن را بفهمند و براساس درک و فهم خود از هویت مکانی، چیدمان فضایی[2] سازمندی اجتماعی را بنا نهند. فهم هویت مکانی نخستین شرط نوع سازمندی اجتماعی برای ساکنان یک نگاره سرزمینی[3] است (محمدیان و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۲۲۲). چشم‌انداز سازمندی‌های اجتماعی حاصل تصمیم‌هایی است که ریشه در کنش‌های فهمی مردم با هویت مکانی سرزمین در گذشته دارد (محمدیان، ۱۳۹۸، ص. ۱۴۹). از دیدگاه جغرافی‌دانان، هویت مفهوم خاص خود را دارد و سعی بر آن است که نقش طبیعت و رخدادهای زمانی در ظرف مکان را بازشناسی و نحوه پیوند این خصیصه‌ها با رفتار انسان‌ها را تحلیل کند. در این دیدگاه، پاره‌ای مؤلفه‌ها در مکان‌های طبیعی دارای ساختارهای خاصی هستند که پتانسیل‌های موجود در ریخت‌شناسی آن باعث جذب گروه‌های انسانی برای تشکیل سازمندی‌های اجتماعی شده است. گره‌های جمعیتی که در این‌گونه مکان‌ها سازمندی یافته‌اند، به‌گونه‌ای است که شاخصه‌های مکان استقرار خود را به‌طور بارزی آشکار می‌کنند.

مدلی که اخیراً مدنظر دانشمندان علوم جغرافیا (ژئومورفولوژیست‌ها) قرار گرفته است، تأثیر آرایش سطوح ارضی و چگونگی تکوین این سطوح و فرایندهای شکل‌زای اقلیمی، بر نحوه استقرار کانون‌های جمعیتی در این مکان‌ها است؛ بنابراین هرگاه یک مکان ژئومورفیک حاوی اطلاعات معین و خاص باشد و به‌واسطه حضور انسان هویت پیدا کند، به کانون جمعیتی مبدل می‌شود. اشکال مدنیت و کانون‌های جمعیتی در دوره‌های گذشته گواه بر این ادعا است که پراکندگی و استقرار جمعیت روی کره زمین وابسته به سطوحی است که شرایط مناسبی را

1. Space Memory
2. Space syntax
3. land – context

برای ایجاد هسته‌های مدنی داشته‌اند؛ به‌طوری‌که کانون‌های جمعیتی انسانی، در شرایط خاص محیطی و جغرافیایی و به اقتضای عوامل مؤثر در شکل گیری آن‌ها، به وجود آمده‌اند. به‌طورکلی، در کنار رودخانه‌ها، دریاها، دریاچه‌ها یا هرجا که آب و خاک مناسب وجود داشته باشد، مراکز سکونت انسانی شکل گرفته است (باباجمالی، ۱۳۹۱، ص. ۶۳).

الگوهای توزیع و نحوه چیدمان این گره‌های جمعیتی از سؤالات اساسی است که ذهن محققان را در دوره‌های مختلف به خود مشغول گرده است. نحو یا چیدمان فضا[1] مجموعه‌ای از روش‌ها و تئوری‌هایی است که به مطالعه پیکربندی فضا[2] می‌پردازد. در روش چیدمان فضا که بنیان فهم آرایش فضا و روابط چیدمانی همه فضاها با یکدیگر است، نگاه محقق معطوف به چینش پدیده‌ها و قواعد و روابط هندسی و ریاضی است که بر این چیدمان حاکم است؛ ازاین‌رو در تحلیل روابط فضایی می‌توان ویژگی‌های فضاها را به صورت مدل‌های مفهومی، ریاضی و گرافیکی ارائه کرد (چانگ، ۲۰۱۸، ص. ۹۸).

یکی از مبانی روش چیدمان فضا، وجود رابطه‌ای دو طرفه میان فضا و الگوهای اجتماعی- فرهنگی است که این روش با کاربرد مفهوم ترکیب در فضاهای سکونتگاهی به دنبال کشف آن است (هیلیر، ۱۹۹۶، ص. ۲۰۱). در این معنا، چیدمان سکونتگاه‌ها را می‌توان تبلور عینی زمینه‌های تاریخ طبیعی یعنی هویت مکانی و هویت اجتماعی و فرهنگی و... دانست؛ به عبارت دیگر، بسیاری معتقدند که درست همانند دستور خاصی که بر ساختارهای زبانی حاکم است، چیدمان در فضا نیز از قواعد و اصول نانوشته خاصی تبعیت می‌کند که دارای منطق قابل‌تعریف و شناسایی‌شدنی است. در فضا چیدمان‌های خودساخته دارای منطق خاصی هستند که بازشناسی آن می‌تواند بسیاری از روابط بین انسان‌ها را در فضای غیرملموس برملا کند. اشغال فضا توسط انسان‌ها نیز از چنین منطقی برخوردار است و اگرچه گاهی هرگز به آن فکر نشده است، رفتارها و تصمیمات ما در پیروی از چنین قواعدی سبب شکل‌گیری فضا شده است (نعمت‌الهی، ۱۳۹۶، ص. ۳۳)؛ به‌طور مثال، در ایران خصیصه‌های مکانی که دارای ماهیت اقلیمی هستند، در چهار تیپ سیستم شکل‌زای حرارتی، رطوبتی، حرارتی مرطوب و سلول برودتی نام‌گذاری می‌شوند و به‌عنوان ارکان خصیصه‌های مکانی در بروز کانون‌های جمعیتی در ایران نقش اصلی را به عهده

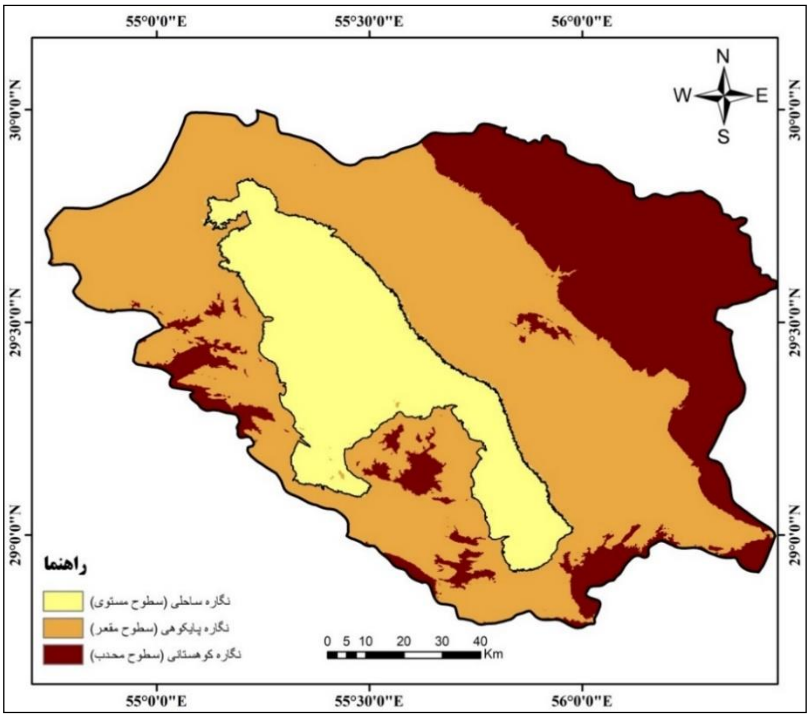
1. Space Syntax
2. Space Configuration

داشته‌اند؛ بر این اساس، مناطقی از ایران که عمدتاً مناطق کوهستانی بالای ۲۵۰۰ متر هستند، چه در دوره‌های سرد و چه در دوره‌های گـرم، سلول‌های بسته دمایی را تشکیل می‌دهند که میزان دمای این سلول‌ها از مناطق مجاورشان کمتر است. به این کانون‌ها، سلول‌های بـــرودتی گفته شده است؛ البته ایـن نکته را نباید فراموش کرد که وسعـت سلول‌های بـرودتی در دوره‌های ســـرد وگرم یکسان نبوده و دستخوش تغییراتی شده است. با حاکمیت دوره‌های سرد، خصیصه‌های مکانی در تولید مدنیت واکنش‌های متعددی را از خود بروز می‌دهند؛ برای مثال، در مکان‌هایی که سلول‌های برودتی مستقر است، به‌واسطه گسترش مناطق یخی و برودت زیاد هیچ کانون مدنی در این نواحی اجازه ظهور پیدا نمی‌کند؛ بنابراین در این مناطق شاهد گسترش نیافتن جوامع مدنی هستیم. فقط کلنی‌های جمعیتی کوچک (روستاها) به تعداد زیاد در شرایط خاصی برای بهره‌برداری از عوامل محیطی شکل یافته‌اند. قریب به اتفاق این‌گونه جوامع در نقاطی تمرکز یافته‌اند که به نقاط تعادل آب و یخ شهرت دارند. شروع دوره برودتی باعث به وجود آمدن شاخص دیگری از فرم‌زایی و جابه‌جایی خطوط مرز برف‌های دائمی و تحرک زبانه‌های یخچالی کوهستانی در ایران بوده است. این جابه‌جایی در طول مسیر یخچال‌ها دارای آثار متعددی است که بیانگر حدوث دوره‌های برودتی در دوران چهارم است. حد فاصل بین پایین آمدن زبانه‌های یخی و مدخل سیرک‌های یخچالی در غالب نوارهای کوهستانی ایران، باندی از گره‌های به هم پیوسته یا آثار به جای مانده از دریاچه‌های کوچک یخچالی دیده می‌شود که روستاها یا شهرک‌های کوچک ییلاقی در آن شکل گرفته‌اند. توزیع فضایی این دهکده‌ها دقیقاً از حرکت و فرم‌زایی زبانه‌های یخچالی پیروی می‌کند (رامشت، ۱۳۸۰، ص. ۹۵).

۵. یافته‌های تحقیق

منطقه موردمطالعه موسوم به حوزه سیرجان، بخش‌هایی از سلول‌های برودتی و حرارتی ایران را اشغال کرده است؛ به‌طوری‌که مناطق کوهستانی شمال شرق این حوزه با ارتفاع بیش از ۳۷۰۰ متر بخشی از سلول برودتی و بخش‌های جنوب غرب آن در سلول حرارتی واقع شده است. همگرایی بین این دو سلول برودتی و حرارتی در این منطقه نقش مؤثری در شکل‌گیری سوح ارضی، کانون‌های جمعیتی و درنهایت هویت مکان داشته است. در همین راستا، براساس مورفولوژی زمین و شکل ناهمواری‌ها و با اتکا به نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱/۵۰۰۰۰، مدل

رقومی ارتفاعی و تصاویر ماهواره‌ای حوزه سیرجان در قالب سه نگاره تفکیک و تعین حدود شد. نگاره اول نگاره دریاچه‌ای یا ساحلی یا همان سطوح مستوی است. این نگاره محدوده دریاچه قدیم (کویر سیرجان فعلی) را در بر می‌گیرد که طبقه ارتفاعی ۱۶۶۵ متر تا ۱۷۱۹ متر را شامل می‌شود. نگاره دوم، نگاره پایکوهی، قلمرو فرسایشی یا همان سطوح مقعر است. این نگاره طبقه ارتفاعی ۱۷۱۹ متر تا ۲۱۰۰ متر را شامل می‌شود. نگاره سوم نگاره کوهستانی یا همان سطوح محدب است که طبقه ارتفاعی ۲۱۰۰ متر به بالا را شامل می‌شود. شکل ۳ حدود نگاره‌های حوزه سیرجان را نشان می‌دهد.



شکل ۳. تعیین حدود نگاره‌های حوزه سیرجان

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

۵. ۱. تحلیل نگاره ساحلی (دریاچه‌ای) و هویت سکونتگاهی

کوهستان‌ها منابع ذخیره آبی هستند و ازآنجاکه در کنار کوهستان‌ها دشت‌ها و چاله‌های با ارتفاع کمتر واقع شده‌اند می‌توانند موجبات پیدایش و تمرکز کانون‌های جمعیتی را فراهم آورند.

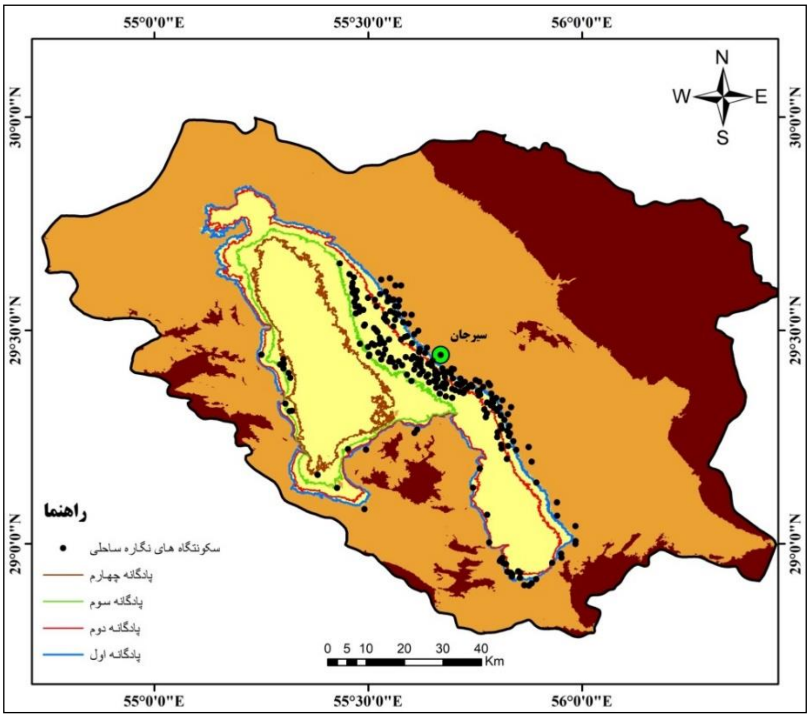
خاصیت ترفیع مکانی و قانون افت محیطی دما (کاش دما به واسطه افزایش ارتفاع) موجب افزایش میزان ریزش‌های جوی و همچنین تغییر الگوی ریزش‌ها به ریزش‌های جامد خواهد شد. مجموعه این عوامل تأمین‌کننده آب موردنیاز دریاچه‌های بسته داخلی و زمینه‌ساز استقرار کانون‌های جمعیتی در حاشیه این دریاچه‌ها خواهد بود. دریاچه‌های مملو از آب، مهم‌ترین و گسترده‌ترین زمین‌متن‌های ایران در دوره‌های برودتی به شمار می‌آیند و غالب آن‌ها دارای آثار پادگانه‌ای در اطراف خود هستند و از آن‌ها به عنوان شاهدی بر حاکمیت دوران مرطوب یاد می‌شود؛ بنابراین ازجمله نگاره‌های ژئومورفولوژیک که میراث تغییرات سطح تراز آب دریاها و دریاچه‌ها است و جمعیت زیادی از مردم دنیا در آن سکونت گزیده‌اند، نگاره‌های ساحلی دریاچه‌ای است. دریاچه قدیم سیرجان نمونه‌ای از دریاچه‌های متعدد در ایران بوده که دارای این ویژگی‌ها است. زمین‌متن ساحلی این چاله، بعدها محل استقرار کانون‌های جمعیتی شده است.

در زمین‌متن ساحلی دریاچه قدیم سیرجان، بالاترین سطح پادگانه‌ای دریاچه تا ارتفاع ۱۷۱۹ متری از سطح تراز دریاهای آزاد محاسبه شد. در حال حاضر دریاچه قدیم سیرجان کاملاً خشک و تبدیل به پلایای سیرجان شده است، اما چنانچه نقشه توپوگرافی حاشیه چاله سیرجان بررسی شود درخواهیم یافت، این ناحیه دقیقاً در بستر زمین‌متن دریاچه قدیم سیرجان شکل گرفته است و پرجمعیت‌ترین سکونت‌گاه‌های حوزه سیرجان مانند، سیرجان، نجف شهر، زیدآباد، خواجوشهر، دارستان و غیره در این مرز قرار می‌گیرند. برای دستیابی به منطق چیدمان در این زمین‌متن، ناگزیر ابتدا به شناسایی مرز تعادل آب و خشکی گذشته و پادگانه‌های دریاچه‌ای اقدام شد و نقشه آن براساس نقشه‌های توپوگرافی، تصاویر ماهواره‌ای و مدل رقومی ارتفاعی بارزسازی شد. به‌طورکلی، با توجه به شواهد ژئومورفیک مثل آبراهه‌های دوشاخه، نقاط ارتفاعی منفرد و سطوح پله‌کانی موجود روی نقشه توپوگرافی و تصاویر ماهواره‌ای، چهار پادگانه برای دریاچه قدیم سیرجان ردیابی و بازسازی شد (شکل ۴).

جدول ۱. ویژگی‌های مورفومتری پادگانه‌های دریاچه قدیم سیرجان

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

شماره پادگانه	مساحت (km^2)	محیط (km)	ارتفاع پادگانه
۱	۸۶۰/۳۹	۶۳۸/۰۷	۱۶۹۰/۸
۲	۱۳۴۳/۸	۴۷۹/۸۳	۱۶۹۸
۳	۲۴۱۳/۷	۶۹۳/۵۲	۱۷۱۱/۳
۴	۲۷۷۲/۴	۶۹۸/۲۳	۱۷۱۹



شکل ۴. توزیع فضایی کانون‌های جمعیتی نسبت به پادگانه‌های دریاچه‌ای حوزه سیرجان

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

به دلیل اینکه از نظر ژئومرفولوژی آثار پادگانه‌های ساحلی به‌عنوان حافظه تاریخی هویت آفرین در فضا شناخته می‌شوند و می‌توانند هویت خاصی از یک مکان را تعریف کنند، در این بخش از پژوهش تبیین رابطه بین پادگانه‌های دریاچه‌ای صورت گرفت.

همانگونه که در شکل ۴ مشخص شده است، بین فاصله پادگانه‌ها و بزرگی و تعداد مراکز جمعیتی و چینش آن‌ها در امتداد پادگانه‌های دریاچه سیرجان رابطه خاصی استخراج‌شدنی است؛ یعنی مراکز جمعیتی با فاصله گرفتن از مرکز دریاچه دچار تغییراتی در تعداد و بزرگی می‌شوند؛ به‌طوری‌که هرچه از پادگانه شماره ۴ که هیچ سکونتگاهی روی آن وجود ندارد به سمت پادگانه‌های بالاتر حرکت کنیم، به تعداد مراکز جمعیتی افزوده می‌شود و جمعیت آن‌ها نیز افزایش می‌یابد. مراکز سکونتی پرجمعیت مثل سیرجان، نجف شهر، زیدآباد، خواجوشهر، دارستان و امیرآباد با فاصله گرفتن از مرکز دریاچه در پادگانه شماره ۴ شکل گرفته‌اند. به‌تعبیری منطق چیدمان فضایی، با قانون بزرگی–فاصله تطبیق پیدا می‌کند.

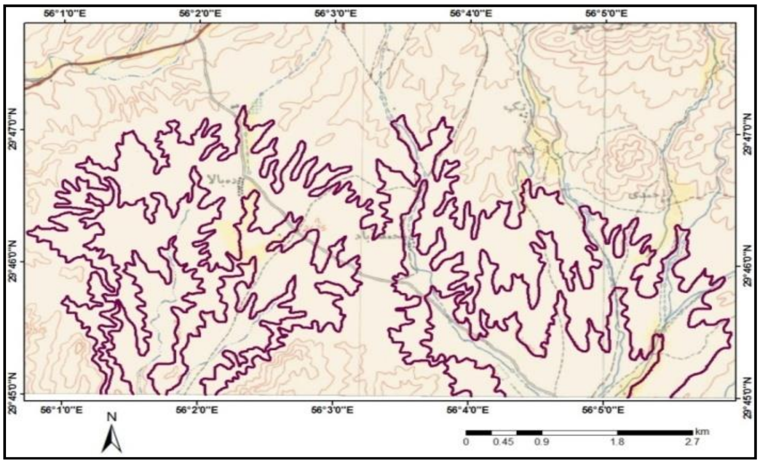
جدول ۲. مراکز جمعیتی هر پادگانه و جمعیت آن‌ها طبق سرشماری سال ۱۳۳۵

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

شماره پادگانه	نام سکونتگاه	جمعیت سال (۱۳۳۵)
۴	سیرجان	۱۲۱۶۰
	نجف آباد	۵۸۸
	زیدآباد	۹۶۷
	ملک آباد	۴۳۸
	دارستان	۳۵۰
	محمودآباد سید	۸۸۸
۳	شریف آباد	۱۶۲
	شریک آباد	۳۷
	اسماعیل آباد	۹۹
	کمال آباد	۷۰
۲	کریم آباد کفه	۴۰
	محمود آباد بیابان	۴۸
	عیش آباد کفه	۴۳
	بهجت آباد کفه	۳۷

۵. ۲. تحلیل نگاره کوهستان و هویت سکونتگاهی

عامل ناهمواری و مؤلفه‌های مربوط به آن مانند دره‌ها، رودخانه‌ها، چاله‌های تجمع آب و نظایر آن نقش مؤثری در شکل‌گیری کانون‌های جمعیتی ایران دارند. در بخش‌هایی از حوضه که فرم زمین از کوهستان به دشت تغییر شکل می‌دهد، شاهد این اشکال هستیم که بارزترین آن‌ها در غرب حوضه در مجاورت جاده سیرجان-کرمان است.



شکل ۵. آثار پهنه‌های یخی در نقشه‌های توپوگرافی حوزه سیرجان (نقشه توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ سمته (شماره IV۷۲۴۹))

مأخذ: پاریزی، ۱۳۹۲

در مرحله بعد با استفاده از فرم منحنی‌های میزان روی نقشه‌های توپوگرافی و تصاویر ماهواره‌ای محدوده مطالعاتی، سیرک‌های یخچالی در ارتفاعات پهنه موردمطالعه شناسایی و استخراج شد. این عوارض با فرم نعل اسبی روی نقشه‌های توپوگرافی مشخص می‌شوند. تعداد سیرک‌های ردیابی‌شده روی ارتفاعات حوزه سیرجان بالغ بر ۲۵۰ سیرک بزرگ و کوچک است که بین ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۴۰۰ متری توزیع شده‌اند. چنانچه در جدول ۳ بیان شده است، تراکم سیرک‌ها در ارتفاع ۲۷۰۰ تا ۲۸۰۰ متر بیشتر از بقیه سطوح ارتفاعی است؛ به‌طوری‌که حدود ۲۰ درصد آن‌ها در این ارتفاع تمرکز یافته‌اند.

جدول ۳. توزیع فضایی سیرک‌های یخچالی در حوزه سیرجان

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

ارتفاع	تعداد سیرک‌ها	درصد سیرک‌ها	درصد تجمعی
۲۵۰۰–۲۶۰۰	۲۹	۱۱/۵	۱۱/۵
۲۶۰۰–۲۷۰۰	۴۹	۱۹/۵	۳۱
۲۷۰۰–۲۸۰۰	۵۲	۲۰/۷	۵۱/۷
۲۸۰۰–۲۹۰۰	۳۱	۱۲/۳	۶۴
۲۹۰۰–۳۰۰۰	۳۲	۱۲/۷	۷۶/۷
۳۰۰۰–۳۱۰۰	۲۴	۹/۵	۸۶/۲
۳۲۰۰–۳۱۰۰	۱۲	۴/۷	۹۱
۳۳۰۰–۳۲۰۰	۱۷	۶/۷	۹۸/۱
۳۴۰۰–۳۳۰۰	۵	۱/۹	۱۰۰

پس از شناسایی سیرک‌ها، ارتفاع آن‌ها تعیین شد و سپس خط مرز برف دائم به روش رایت و پورتر محاسبه شد.

جدول ۴. توزیع فراوانی ارتفاع کف سیرک‌های یخچالی در حوضه سیرجان

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

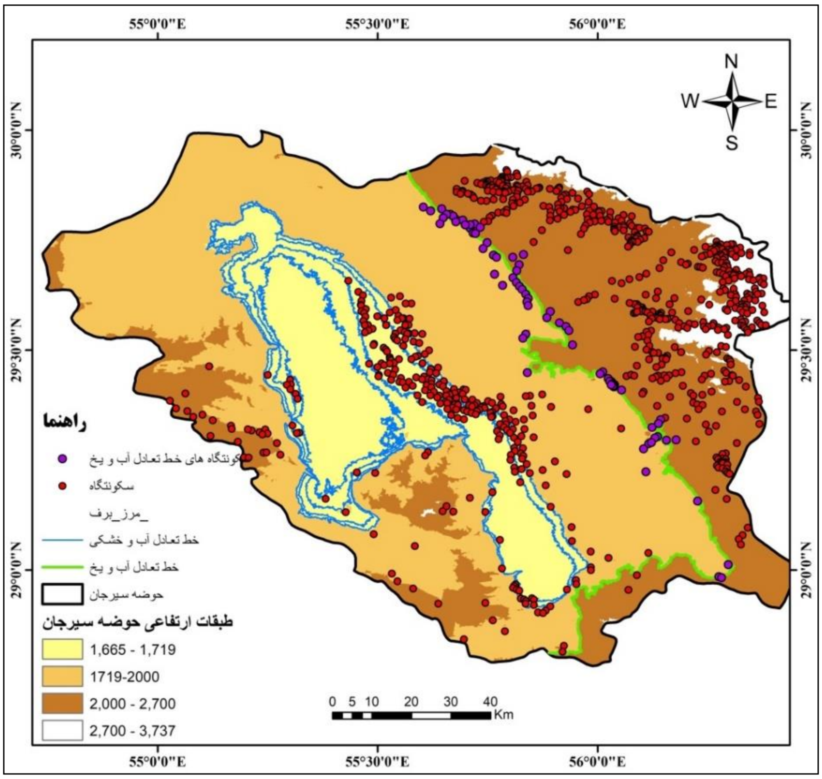
طبقات ارتفاعی	فراوانی سیرک	شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب	درصد
۲۶۰۰–۲۵۰۰	۲۱	۵	۲	–	۰	۴	۶	-	۴	۸/۳
۲۷۰۰–۲۶۰۰	۵۱	۸	۲	۱	۶	۳	۱۸	۸	۵	۲۰/۳
۲۸۰۰–۲۷۰۰	۵۵	۷	۷	۱	۲	۱	۱۴	۱۴	۹	۲۱/۹
۲۹۰۰–۲۸۰۰	۳۲	۵	۲	۲	–	۱	۲	۱۶	۴	۱۲/۷
۳۰۰۰–۲۹۰۰	۲۶	–	–	–	–	۲	۱۶	۸	–	۱۰/۳
۳۱۰۰–۳۰۰۰	۲۹	۱	۲	–	۲	۱	۱۱	۷	۵	۱۱/۵

طبقات ارتفاعی	فراوانی سیرک	شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب	درصد
۳۲۰۰- ۳۱۰۰	۱۲	۲	-	-	-	-	۲	۶	۲	۴/۷
۳۳۰۰- ۳۲۰۰	۱۷	۳	-	-	۳	۲	۴	۱	۴	۶/۷
۳۴۰۰- ۳۳۰۰	۸	۳	-	-	-	-	-	۲	۳	۳/۱
جمع	۲۵۱	۳۴	۱۵	۴	۱۳	۱۴	۷۳	۶۲	۳۶	۱۰۰
نما (متر)	-	۲۶۷۵	۲۷۵۰	۲۸۳۳	۲۶۶۰	۲۵۸۰	۲۶۷۵	۲۸۲۰	۲۷۴۴	۲۷۱۴

بر همین اساس، مقدار مد یا نما در حوزه سیرجان ۲۷۱۴ متر است؛ به عبارت دیگر، ارتفاع مرز برف دائمی در فاز اقل کواترنر در حوزه سیرجان ۲۷۱۴ متر بوده است.

عملکرد یخچال‌های کوهستانی به‌صورت زبانه‌های یخی تا خط تعادل آب و یخ ادامه خواهد داشت. باید توجه کرد که خط مرز برف دائمی در ارتفاع خاصی برآورد می‌شود، ولی خط تعادل آب و یخ همواره پایین‌تر از خط مرز برف دائمی است؛ به عبارت دیگر، زبانه‌های یخ در فازهای برودتی که از برفخانه‌های بالا به خوبی تغذیه می‌شدند، این امکان را داشته‌اند که تا ارتفاعی پایین‌تر از مرز برف دائمی پایین بیایند و بالاخره در ارتفاع خاصی به‌واسطه افزایش درجه حرارت کاملاً ذوب شوند. این فرایند به شکل‌گیری دره‌های کور یخچالی منجر می‌شود که ازجمله شواهد محیطی خط تعادل آب و یخ است. ارتفاع خط تعادل آب و یخ تابع دمای فصلی است، ولی به‌طورکلی در دامنه‌های رو به آفتاب بالاتر از دامنه‌های پشت به آفتاب است. مطالعات انجام‌شده در رابطه با ردیابی آثار یخچالی در ایران خط همدمای ۵ یا ۶ درجه سانتی‌گراد را معادل خط تعادل آب و یخ معرفی کرده‌اند (رامشت و نعمت‌الهی، ۱۳۸۳، محمودی و همکاران، ۱۳۹۰، پاریزی، ۱۳۹۲، راهدان‌منفرد، ۱۳۹۱)؛ به عبارت دیگر، زبانه‌های یخچالی درکوهستان‌های ایران قادر بودند تا ارتفاعی که دمای ۵ یا ۶ درجه سانتی‌گراد داشته باشد، پایین بیایند. وجود دره‌های کور یخچالی و زمین‌هایی که تحت پوشش یخ بودند، نشان می‌دهد که زبانه‌های یخی در حوزه سیرجان تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری پایین می‌آمدند و از آن به بعد کاملاً ذوب می‌شدند و تبدیل به

روان آب می‌شدند. این مرز در کواترنر پایانی دارای میانگین سالانه ۶ درجه سانتی‌گراد بوده است. شکل ۶، خط تعادل آب و یخ و خط مرز برف دائمی منطقه موردمطالعه را در دوره حاکمیت یخچال‌ها نشان می‌دهد و برای استخراج منطق چیدمان فضایی، مراکز سکونتگاهی روی آن تطبیق داده شده است.



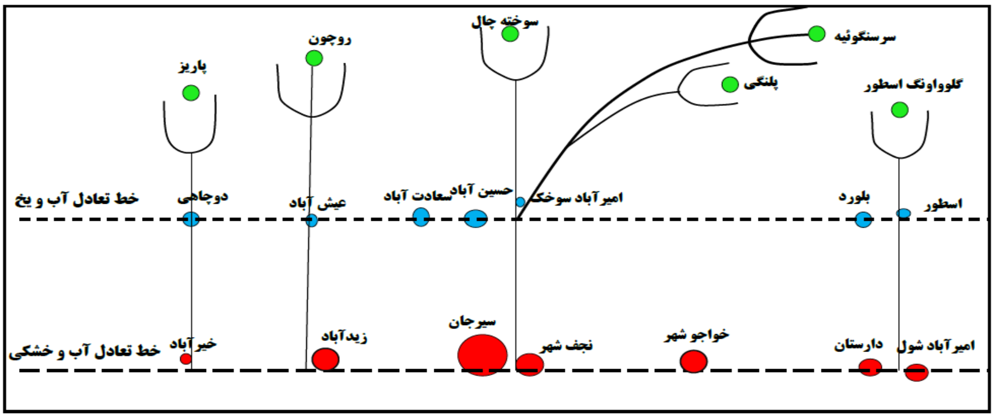
شکل ۶. توزیع کانون‌های جمعیتی نسبت به خطوط مرز برف دائمی، تعادل آب و یخ و تعادل آب و خشکی

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

۵. ۳. نگاره کوهستان و سکونتگاه‌های روستایی در مجاورت خط تعادل آب و یخ

مرز برف دائمی و زبانه‌های یخچالی ازجمله عوامل مهمی هستند که ضمن تعریف خط تعادل آب و یخ در زمین نحوه جابه‌جایی و شکل‌گیری کانون‌های مدنی را تعریف می‌کنند. نحوه توزیع فضایی و چیدمان سکونتگاه‌های روستایی در نگاره کوهستان از حرکت و شکل‌زایی

زبانه‌های یخچالی پیروی می‌کند (شکل ۷). همان‌گونه‌که ذکر شد، خط تعادل آب و یخ در منطقه موردمطالعه در ارتفاع ۲۰۰۰ متری برآورد شده است. در این ارتفاع مناطق ییلاقی و روستاها اولین کانون‌های سکونتگاهی هستند که در زمین متن مجاور یخچالی منطقه، شکل گرفته‌اند.



شکل ۷. چیدمان فضایی شبکه یخرودها و نسبت آن‌ها با کانون‌های جمعیتی

مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۲

بنابراین منطق چیدمان فضای سکونتگاهی منطقه موردمطالعه با تطبیق مراکز سکونتگاهی با خط تعادل آب و یخ استخراج شد. به‌طورکلی این نقاط، جذابیت خاصی را در محیط به وجود آورده‌اند که با عنوان هویت مکانی از آن‌ها یاد می‌شود؛ یعنی خط تعادل آب و یخ در مناطقی که در سیطره برودت اقلیمی بوده‌اند، شرایط اولیه سکونت و تشکیل الگوی سکونتگاه‌های روستایی را شکل داده است؛ از این‌رو می‌توان منطق و الگوی تشکیل روستاها را پیرو این قاعده دانس؛. به عبارت دیگر می‌توان شکل‌گیری مدنیت‌های روستایی را محل تلاقی یک بردار یخی با یک سطح حرارتی تلقی و تعبیر کرد.

۶. نتیجه‌گیری

یکی از مبانی روش چیدمان فضا، وجود رابطه دوطرفه میان فضا و الگوهای زیستی است که در این معنا چیدمان سکونتگاه‌ها را می‌توان تبلور عینی زمینه‌های تاریخ طبیعی یعنی هویت مکانی آن‌ها دانست؛ به همین علت، الگوهای سکونتگاهی و جوامع زیستی به شدت تح تأثیر زمین‌متن‌ها و شرایط اقلیمی کواترنر بوده‌اند؛ بنابراین ردیابی شواهد ژئومورفیک و اطلاعات اقلیم

دیرینه راهگشای بسیاری از مسائل مربوط به الگوهای زیستی جوامع انسانی است؛ به همین علت، درک قواعد ژئومورفیک چیدمان کانون‌های جمعیتی به‌ویژه در حوزه سیرجان از اهمیت بسیاری برخوردار است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که دو هویت مکانی یخچالی و دریاچه‌ای، منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های منطقه موردمطالعه را تعریف می‌کند. در نگاره ساحلی دریاچه قدیم سیرجان چینش سکونتگاه‌ها متأثر از پادگانه‌های دریاچه‌ای و قانون بزرگی–فاصله است؛ به‌طوری‌که تراکم مراکز سکونتگاهی در اطراف پادگانه‌ها به‌خصوص پادگانه‌های سوم و چهارم که فاصله بیشتری از مرکز چاله دارند، به‌طور معناداری افزایش پیدا می‌کند. از طرفی هرچه از مرکز چاله به سمت تراس‌های بالاتر حرکت کنیم، کانون‌های جمعیتی بزرگ‌تر و با جمعیت بیشتر شکل می‌گیرند؛ به‌طور مثال، بزرگ‌ترین کانون‌های جمعیتی منطقه موردمطالعه مانند، سیرجان، نجف شهر، زیدآباد، خواجوشهر، محموآباد سید، دارستان و امیرآباد شول روی بالاترین پادگانه یعنی پادگانه چهارم شکل گرفته‌اند. در دوره‌های برودتی که کوهستان‌ها بارش‌های جامد بیشتری را دریافت می‌کرده‌اند، این بارش‌ها در داخل چال برف‌ها (سیرک‌ها) انباشت شده‌اند و به صورت زبانه‌های یخی به سمت ارتفاعات پایین حرکت می‌کرده‌اند. حرکت زبانه‌های یخی در داخل معابر یخچالی تا مرکز دشت ادامه پیدا نکرده و در بین راه به علت افزایش درجه حرارت محیط، ذوب شده و به صورت رواناب به چاله انتهایی وارد شده است. روستاهای دائمی در محل تلاقی زبانه‌های یخی با یک سطح حرارتی (با دمای ۶ درجه سانتی‌گراد) یعنی خط تعادل آب و یخ شکل گرفته‌اند. از طرفی چیدمان فضایی سکونت‌گاه‌های بالاتر از خط تعادل آب یخ که عمدتاً مراکز سکونتی غیردائم و ییلاقی هستند، منطبق بر معابر یخچالی و توزیع جریان یخ‌رودهای گذشته است. تمام این قواعد تأکید بر اصل معناداری زمین و تأثیر هویت مکان در تجربه‌پذیری و فهم انسان از محیط است که منطق چیدمان مراکز سکونتگاهی را شکل داده است.

کتابنامه

۱. باباجمالی، ف. (۱۳۹۱). مؤلفه‌های ژئومورفولوژی و تأثیر آن بر هویت کانون‌های مدنی و هنر فرش دستباف ایران. رساله دکتری ژئومورفولوژی. دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان.

۲. باباجمالی، ف. (۱۳۹۳). آلومتری تولید یخ و هویت مکانی زیستگاه‌های ایران مرکزی (ایده‌ای در حوزه دانش ژئومورفولوژی). فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، ۲۵ (۱)، ۲۴–۱۲.

۳. پاریزی، ا. (۱۳۹۲)، شواهد یخچال‌های کواترنر پایانی در حوضه تنگوئیه سیرجان. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته ژئومورفولوژی. دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان.

۴. حسینی‌نژاد، ژ.، شاهزیدی، س. ا.، و شکرگزار، ا. (۱۴۰۱)، تحلیل منطق چیدمان سکونتگاه‌های شهری در پهنه سواحل خزر. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۳۷ (۴)، ۴۰۸–۳۹۸.

۵. رامشت، م. ح.، و نعمت‌اللهی، ف. (۱۳۸۳)، آثار یخساری در ایران. فصلنامه مدرس علوم انسانی، ۹(۴)، ۱۴۳–۱۶۲.

۶. رامشت، م. ح. (۱۳۸۰). دریاچه‌های دوران چهارم بستر تبلور مدنیت در ایران. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۶۰ (۱)، ۱۱–۹۰.

۷. رامشت، م.ح. (۱۳۸۴). نقشه‌های ژئومورفولوژی (نمادها و مجازها). تهران: انتشارات سمت.

۸. رامشت، م.ح.، و پوردهقان، د. (۱۳۸۷). یخ در آتش. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۸۹ (۲)، ۱۴۴–۱۲۹.

۹. راهدان‌منفرد، م. (۱۳۹۱). شناسایی و بررسی قلمروهای یخچالی زاگرس میانی در کواترنر پایانی. پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی جغرافیای طبیعی. دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان.

۱۰. شهری، س.، کرم، ا.، رامشت، م. ح.، و اولیا، م. (۱۴۰۰). هویت مکانی و نقش آن در شکل‌گیری مدنیت شهری یزد. فصلنامه پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، ۱۰ (۲)، ۱–۱۵.

۱۱. کیانی، ط. (۱۳۸۹). ژئومورفولوژی تاریخی ماهیدشت در کواترنر. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان.

۱۲. محمدیان، ع. (۱۴۰۱). منطق چیدمان فضایی سازمندی‌های شهری نمونه موردی: چاله سیاه کوه. فصلنامه پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، ۴ (۳)، ۱۶۳–۱۷۹.

۱۳. محمدیان، ع.، و جهان‌تیغ‌مند، س. (۱۴۰۰). دریاچه سیاهکوه و تراس‌های هویت‌ساز آن. هشتمین همایش ملی انجمن ژئومورفولوژی ایران، آبان ماه، تهران.

۱۴. محمدیان، ع.، رحمتی، م.، و جهان‌تیغ‌مند، س. (۱۴۰۲). سازمندی باغشهر قزوین. فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری و منطقه‌ای، ۱۳ (۴۷)، ۲۴۲–۲۱۵.

۱۵. محمدیان، ع.، صفاری، ا.، و کرم، امیر. (۱۳۹۸). منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های جلگهٔ خوزستان. فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای،۹ (۳۳)، ۱۶۰–۱۴۷.

۱۶. محمودی، ط.، و رامشت، م.ح. (۱۳۹۹). ژئومورفولوژی پدیداری. مشهد: نشر کتاب امید.

۱۷. محمودی، ط. (۱۳۹۳). هویت آینه‌ای هسته مدنی ایران، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۵ (۱)، ۷۹–۹۰.

۱۸. محمودی، ط.؛ رامشت، م.ح.؛ انتظاری، م.؛ ولی، ع.؛ و ربانی، ع. (۱۳۹۵). هویت مکانی و نقش آن در تبلور هسته مدنی ایران. فصلنامه پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، ۴ (۴)، ۵۶–۷۱.

۱۹. محمودی، ط.، رامشت، م. ح.، و لاجوردی، م. (۱۳۹۰). ردیابی آثار یخچال‌های طبیعی حوضه تیگرانی ماهان، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۲ (۲)، ۷۸–۵۹.

۲۰. نعمت الهی، ف. (۱۳۹۶). مؤلفه‌های مکانی دفاع غیرعامل در سکونت‌گزینی مطالعه موردی: سواحل شمالی خلیج فارس. رساله دکتری رشته ژئومورفولوژی گرایش نظری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان.

۲۱. ولدی، م.، امیرصفاری، ا. ک.، و محمدیان، ع. (۱۴۰۱). ژئومورفولوژی شناختی و نگاره دهلران. فصلنامه جغرافیا و توسعه، ۲۰ (۶۶)، ۵۴–۳۵.

۲۲. یمانی، م.؛ شمسی‌پور، ع. ا.؛ و جعفری‌اقدم، م. (۱۳۹۰). بازسازی برف مرزهای پلیوستوسن درحوضه جاجرود. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۷۶ (۳)، –۳۵.

23. Chang, K. T. (2018). Introduction to geographic information systems. 9th Edition. Boston: McGraw-Hill. Pp.461.
24. Cohen, J. E., & Small, C. (1998). Hypsographic demography: The distribution of human population by altitude. Applied Physical Sciences. 95(24), 14009-14014.
25. Hillier, B. (1996). Cities as movement economies. Urban Design International. 1(1):41-60.
26. Montello, D. R. (2007). The Contribution of Space Syntax to a Comprehensive Theory of Environmental Psychology. 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul. 2007. (P. IV 1-12).
27. Porter, S. C. (2001). Snowline Depression in the Tropics during the Last Glaciations. Quaternary Science Reviews, 20(1), 18-31.
28. Sarkar, A. (2010). Analysis of human settlement patterns using RS and GIS in the plains of West Bengal. The On-Line. *Indian Journal of Spatial Science*, 1(1), 1-13.